

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-025874

(43)Date of publication of application : 27.01.1989

(51)Int.Cl.

A63B 37/00

A63B 37/14

(21)Application number : 63-049882

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 04.03.1988

(72)Inventor : IHARA KEISUKE

(30)Priority

Priority number : 62 79569

Priority date : 02.04.1987

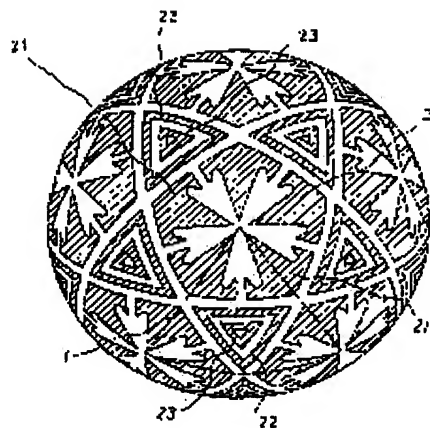
Priority country : JP

(54) GOLF BALL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a golf ball capable of having a high flying performance and enhance its appearance, by specifying the sum total of the contour lengths of non-circular dimples, and specifying the sum total of the recess volumes of all dimples including non-circular ones.

CONSTITUTION: The sum total of the contour lengths of non-circular dimples having a contour length of no less than 15mm is made over 30% of the sum total of the contour lengths of all dimples. The sum total of the recess volumes of non-circular dimples having a contour length of no less than 15mm is made 0.5-1.5% of the sphere volume of the ball. For example, five non-circular dimples 21 in the form of approx. an arrowhead are provided radially around each crest of a spherical surface triangle 1. Sixty non-circular dimples 21 in the form of arrowhead and twenty two-grooved dimples 22 and 23 are provided on the spherical surface, and thereby the sum total of the contour lengths of non-circular dimples having a contour length of no less than 15mm is made identical to 100% of the sum total of the contour lengths of all dimples, and the recess total volume rate VR of these non-circular dimples is made between 0.5 and 1.5%.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-25874

⑬ Int.Cl.⁴

A 63 B 37/00
37/14

識別記号

庁内整理番号

F-2107-2C
2107-2C

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ゴルフボール

⑯ 特 願 昭63-49882

⑰ 出 願 昭63(1988)3月4日

優先権主張 ⑱ 昭62(1987)4月2日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭62-79569

㉑ 発 明 者 井 原 敬 介 東京都大田区西蒲田6丁目24番7号

㉒ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 ゴルフボール

2. 特許請求の範囲

1. 球面上に、複数のディンプルを形成してなるゴルフボールにおいて、

輪郭線長さが15mm以上の非円形ディンプルを複数個配設するとともに、かかる非円形ディンプルの輪郭線長さの総和を、全てのディンプルの、輪郭線長さの総和の30%以上とするとともに、非円形ディンプルを含む全ディンプルの窪み体積の総和を、球体積の0.5～1.5%としてなるゴルフボール。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ゴルフボールの改良に関し、とくには、ボールの空力特性を向上させる他、その外観を際立たせ、見栄えの著しい向上をもたらすものである。

(従来の技術)

従来既知のゴルフボールとしては、球面上に、

円形もしくは角形の窪み模様、いいかえればディンプルを多数形成したものがあり、これらの各ディンプルは、ゴルフボール、ゴルフボールのための金型用マスターモデルまたは金型への従来の加工技術との関連により、5～13mmの範囲の輪郭線長さを有することが一般的である。

ここで、かかるディンプルは、ゴルフボールの空力特性を向上させ、主には、飛距離の増加をもたらすべく機能する。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、従来のディンプル加工技術をもってしては、輪郭線の長い非円形のディンプルを正確に形成することが困難であったことから、従来のゴルフボールのデザインは、飛び性能のいかにを問わず、円形もしくは角形の小型ディンプルの、寸法もしくは配置またはそれらの配置割合を変更することのみにて行っており、これがため、従来ボールによっては、飛び性能の向上とデザインの自由度の向上とを両立させることができず、デザインの自由度の低さ故に、ゴルフボールの見栄え

を十分に向上させることがとうてい不可能である他、ゴルフコース上で、自分のボールと他人のボールとを直ちに見分けることが極めて困難であり、結局は、ボールに刻印された記号をもって識別せざるを得ないという問題があった。

この発明は、従来技術のかかる問題を有利に解決するものであり、ボール、金型用マスターモデルまたは金型への窪みもしくは突起の加工技術の改良によって、ボールの表面に、十分大きな、しかも所期した形状および寸法の非円形ディンプルの形成を可能ならしめることにより、高い飛び性能を発揮するとともに、見栄えの著しい向上をもたらすボールを提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

この発明のゴルフボールは、とくに、球面上に、輪郭線が15mm以上、好ましくは、15mm以上200mm以下の長さを有する非円形ディンプルを複数個配設するとともに、かかる非円形ディンプルの輪郭線長さの総和を、全てのディンプルの、輪郭線長さの総和の30%以上とするとともに、前記非円形

それぞれの非円形ディンプルの、輪郭線長さの総和を、全てのディンプルの、輪郭線長さの総和の30%以上とすることにより、たとえばゴルフボールが、コース上にいかなる姿勢で位置する場合であっても、自分のボールと他人のボールとを直ちに識別することができる。

なおここで、複数個の非円形ディンプルの、輪郭線長さを15mm以上とするのは、それが15mm未満では、既存のボールとの外観の差が少なくなることによるものであり、また、輪郭線長さが15mm以上の非円形ディンプルの、輪郭線長さの総和を、全てのディンプルの、輪郭線長さの総和の30%以上とするのは、ゴルフボールを見る位置のいかんにかかわらず、外観上の差異を常に明瞭ならしめるためである。

さらにここでは、輪郭線長さが15mm以上の非円形ディンプルの、窪み体積の総和を、球体積の0.5~1.5%とすること、いいかえれば、それらの非円形ディンプルの窪み総体積率を0.5~1.5%とすることにより、それらのディンプルの全てに、

を含む全ディンプルの、

$$V_n = \frac{V_s}{\frac{4}{3}\pi R^3} \times 100$$

V_s : 輪郭線が15mm以上の長さを有する全ての非円形ディンプルの、開口を通る球面にて区画される窪み体積の総和

R : 球の半径

で表される窪み総和体積率 V_n を0.5~1.5%、好ましくは、0.7~1.3%としてなる。

(作用)

かかるボールによれば、とくには、15mm以上の輪郭線長さを有するそれぞれの非円形ディンプルが、従来技術のディンプルに比して大きくなり、しかも非円形という特異な形状をもつため、ボールの外観を十分に際立たせ、そしてその見栄の十分なる向上をもたらすことができる。

また、ここでは、輪郭線長さが15mm以上のそれ

ディンプル本体の機能を十分に発揮させて、ゴルフボールの飛び性能を十分に向上させることができる。

なお、非円形ディンプルの窪み総体積率は、それが0.5%未満の場合であっても、また、1.5%を超える場合であっても、飛び性能の低下をもたらすことになる。

従って、かかるゴルフボールによれば、輪郭線長さが15mm以上の非円形ディンプルの配設に基づき、飛び性能を十分に高める一方、デザインの自由度を高めて見栄えの著しい向上をもたらすことができるとともに、自分のボールの直ちなる識別を可能ならしめることができる。

(実施例)

以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の一実施例を示す図であり、ここにおけるこのゴルフボールは、正20面体を基本とし、この正20面体の各面を球面上に投影してなるそれぞれの球面三角形1(図では一の球面三

角形を一点鎖線で示す)を単位として、各球面三角形内に、図に斜線で示すような、非円形ディンブルだけを配設したものである。

この例では、それぞれの球面三角形1の、各頂点の周りに、ほぼ楔状をなす十個の三角形ディンブル2を相互に向き合わせて配設することによってそれらの組み合わせ形状をほぼ星形とするとともに、各球面三角形1の、それぞれの頂角内に位置する二個の三角形ディンブル2の間に、正三角形もしくはそれに近似する、他の二個の三角形ディンブル3を、これもまた相互に向き合わせて配設することにより、一の球面三角形内に、六個の三角形ディンブル3からなる六角形状を形成する。

そしてここでは、ほぼ楔状をなす三角形ディンブル2の輪郭線長さを19mmとし、他方の三角形ディンブル3の輪郭線長さを21mmとすることによって、それらの輪郭線長さの総和を、全てのディンブルの、輪郭線長さの総和の100%とする。

またここでは、ともに三角錐形状に窪ませたそれぞれの三角形ディンブル2、3の、一方の三角

形ディンブル2の最大深さを例えば0.15~0.20mm、そして他方の三角形ディンブル3の最大深さをたとえば0.15~0.20mmとすることにより、15mm以上の輪郭線長さを有する非円形ディンブル2、3の窪み総体積率 V_v を0.8~1.1%とすることが出来る。

二種類の三角形ディンブル2、3をこのように配設してなる図示のゴルフボールでは、いずれの三角形ディンブル2、3も、境界層の剥離に有効に寄与することができ、しかも、それらの三角形ディンブル2、3は、球面上にて環状に延在する

本の陸部に対して対称に位置するので、ゴルフボールの飛距離を十分に伸ばすことができるとともに、その曲がりを十分に防止することができる。

また、ここにおけるそれぞれの三角形ディンブル2、3は、従来技術に比して十分大きな輪郭線長さを有し、形状もまた従来技術のそれとは大きく相違するので、ゴルフボールの外観が際立ち、その見栄が著しく向上されることになる。そして

さらに、このことに加えて、全てのディンブルの輪郭線長さを15mm以上とすることにより、ゴルフボールを見る位置のいかにかわらず、その外観の際立ち、見栄の良さを常に明瞭ならしめることができる。

第2図に示す実施例は、球面三角形1の各頂点の周りに、ほぼ矢尻状をなす五個の非円形ディンブル21を放射状に配設することによってそれらの組み合わせ形状を五角形とし、そして、各球面三角形1の中央部に、前記五角形の各辺と隣接して位置する三角形棒状の溝形ディンブル22を設けるとともに、これらの各溝形ディンブル内に、それと相似形をなす他の溝形ディンブル23を形成したものであり、ここでは、各々の矢尻状をなす非円形ディンブル21の輪郭線長さを35mm、それぞれの溝形ディンブル22、23の、内外輪郭線の和をそれぞれ、62mmおよび16mmとする。

ここにおいては、球面上に、矢尻状の非円形ディンブル21を60個、また両溝形ディンブル22、23を20個ずつ配設することにより、15mm以上の輪郭

線長さを有する非円形ディンブルの、輪郭線長さの総和を、全てのディンブルの、輪郭線長さの総和の100%とし、さらには、それらの非円形ディンブルの窪み総体積率 V_v を0.5~1.5%とする。

さらに、第3図に示す実施例は、各球面三角形1のそれぞれの頂点の周りに、五枚の花弁を縁取って延在する一連の縁取りディンブル31と、この縁取りディンブル内で、各花弁の長さ方向へ延びる筋状ディンブル32と、花心状ディンブル33とを具える他、各球面三角形1の中央部に配設した三尖星形状の非円形ディンブル34およびその周りに位置する三個の三角形ディンブル35とを具えるゴルフボールであり、ここでは、縁取りディンブル31の輪郭線長さを118mm、非円形ディンブル34の輪郭線長さを18mmとする。

またここにおいては、筋状ディンブル32および花心状ディンブル33の輪郭線長さをそれぞれ、11mmおよび12mm、三角形ディンブル35の輪郭線長さを13mmとし、縁取りディンブル31および花心状ディンブル33をそれぞれ12個、筋状ディンブル32を

60個、非円形ディンプル34を20個そして三角形ディンプル35を60個それぞれ形成することにより、15mm以上の輪郭線長さを有するディンプル31、34の、輪郭線長さの総和を、全てのディンプル31、32、33、34の輪郭線長さの総和の53%とする。

そしてここでもまた、15mm以上の輪郭線長さを有するディンプル31、34の窪み総体積率 V_v を0.5~1.5%とする。

従って、ここに示すゴルフボールならびに第3図に示すゴルフボールもまた、ボールの空力特性の十分なる向上の下で、その外観を際立たせ、見栄えの著しい向上をもたらすことができる。

(試験例)

以下に、上述したそれぞれのディンプルパターンを有するゴルフボールにおいて、15mm以上の輪郭線長さを有する非円形ディンプルの、窪み総体積率を種々に変更した場合におけるゴルフボールの飛距離に関する試験について説明する。

供試ゴルフボール

A：第1図に示すディンプルパターンを有

するツーピースゴルフボール

B：第3図に示すディンプルパターンを有するツーピースゴルフボール

C：第4図に示すディンプルパターンを有するツーピースゴルフボール

ボール構成

コア

組成：シス-1、4-ポリブタ

ジェンゴム 100 重量部

ジnkジメタクリレート 30 重量部

ジnkオキサイド 18 重量部

ジクミルパーオキサイド 2.5 重量部

直径：38.0mm

重量：33.5g

カバー

組成：サーリンR 1707 100 重量部

(米国デュボン社商品名)

チタニウムジオキサイド 1 重量部

厚さ：2.3 mm

コア組成物を、モールド内で160℃にて30分間

加硫してソリッドコアを得る。次いで、ソリッドコアにカバー組成物を被覆し、これをモールド内で170℃にて2分間加圧成型することにより、直径42.7mm、重量45.2g、硬度(PGA) 100のツーピースボール(ラージ)を得た。

試験方法

No.1 ウッドクラブを用い、ヘッドスピード45m/secでボールを打撃した際における飛び距離をT/Tマシン(ツルーテンパー社製スイングロボット)で測定し、打撃20回の結果の平均値を求めた。

試験結果

それぞれの供試ゴルフボールについての飛距離の測定結果を次表に示す。

表

ボールの種類	No.	窪み総体積率(%)	飛距離(m)	仰角(度)	評価
A	1	0.45	175	15.0	×
	2	0.60	200	14.0	○
	3	1.00	210	12.5	○
	4	1.20	204	11.5	○
	5	1.55	175	10.0	×
B	1	0.45	175	15.0	×
	2	0.60	200	14.0	○
	3	1.00	208	12.5	○
	4	1.40	201	11.0	○
	5	1.55	165	10.0	×
C	1	0.45	174	15.5	×
	2	0.70	200	13.5	○
	3	1.00	207	12.5	○
	4	1.30	201	11.0	○
	5	1.60	175	9.5	×

この表によれば、いずれの種類ボールにあっても、窪み総体積率が0.45%以下の場合および1.55%または1.60%以上の場合において、飛距離が相当低下することが明らかである。

(発明の効果)

従って、この発明によれば、輪郭線長さが15mm以上の非円形ディンプルを複数個配設することにより、ディンプルの形状およびその輪郭線の長さに基づき、ボールの外観を、既存ボールのそれに対して十分に際立たせるとともに、見栄えの著しい向上をもたらすことができ、また、輪郭線長さが15mm以上のそれぞれの非円形ディンプルの、輪郭線長さの総和を、全てのディンプルの輪郭線長さの総和の30%以上とすることにより、ゴルフボールを見る位置のいかにかわらず、外観上の差異を常に明瞭ならしめることができ、さらには、15mm以上の輪郭線長さを有するそれぞれの非円形ディンプルの、窪み総体積率を0.5 ~ 1.5 %とすることにより、ボールの飛び性能を十分に向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す図、

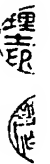
第2、3図はそれぞれこの発明の他の実施例を示す図である。

- | | |
|-------------|----------------|
| 1…球面三角形 | 2, 3…三角形ディンプル |
| 21…非円形ディンプル | 22, 23…溝形ディンプル |
| 31…縁取りディンプル | 34…非円形ディンプル |

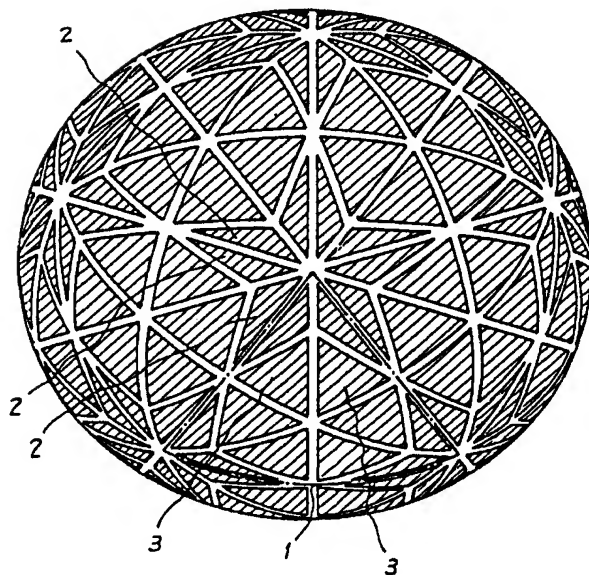
特 許 出 願 人 株式会社 ブリヂストン

代 理 人 弁 理 士 杉 村 曉 秀

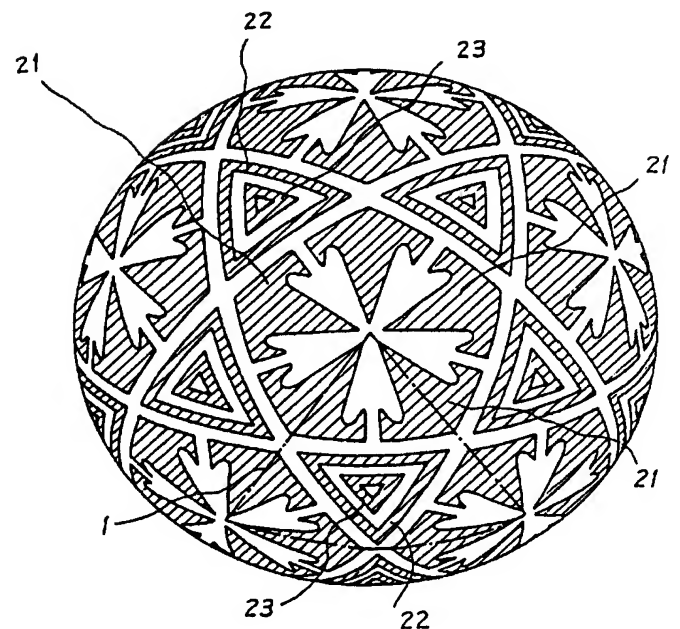
同 弁 理 士 杉 村 興 作



第 1 図



第 2 図



第 3 図

